

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-123172

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

G09C 1/00

G06F 1/00

H04L 9/32

(21)Application number : 2000-315105

(71)Applicant : TOSHIBA INFORMATION SYSTEMS
(JAPAN) CORP

(22)Date of filing : 16.10.2000

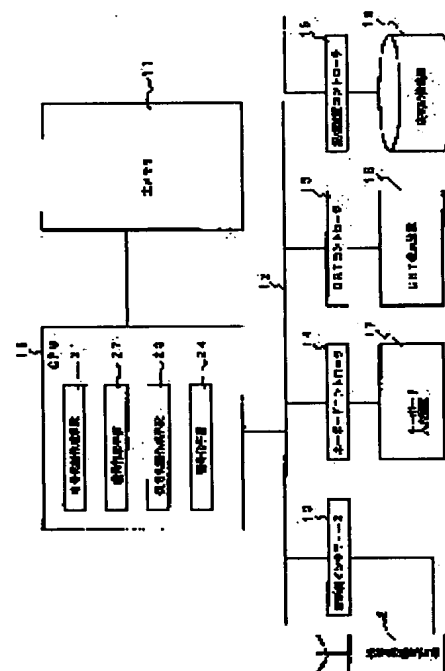
(72)Inventor : OGISHI NOBUYUKI

(54) ENCRYPTION APPARATUS, DECRYPTION APPARATUS, INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AND LOCKING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prohibit the decryption of encrypted information in places exclusive of a specific place.

SOLUTION: This apparatus includes a keyboard input device 17 for inputting information for forming an encryption key into which position information of a prescribed point is included, an encryption key forming means 21 for forming an encryption key from the information for forming the encryption key, a cipher forming means 22 for encrypting the information to be kept secret by using the formed encryption key, a portable wireless telephone 2 for receiving the position information of a present point from a position information notifying device, a decryption key forming means 23 for forming a decryption key by using the received position information and a decryption means 24 for decrypting the ciphertext formed by the cipher forming means 22 by using the formed decryption key.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 16.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-123172
(P2002-123172A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002. 4. 26)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 9 C 1/00	6 1 0	G 0 9 C 1/00	6 1 0 Z 5 B 0 7 6
G 0 6 F 1/00		G 0 6 F 9/06	6 6 0 Z 5 J 1 0 4
H 0 4 L 9/32		H 0 4 L 9/00	6 7 5 A

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-315105(P2000-315105)

(22) 出願日 平成12年10月16日 (2000. 10. 16)

(71) 出願人 391016358

東芝情報システム株式会社

神奈川県川崎市川崎区日進町 7 番地 1

(72) 発明者 大岸 伸之

神奈川県川崎市日進町 7 番地 1 東芝情報
システム株式会社内

(74) 代理人 100074147

弁理士 本田 崇

Fターム (参考) 5B076 FA01 FA15 FA19

5J104 AA07 EA23 JA03 KA02 KA04

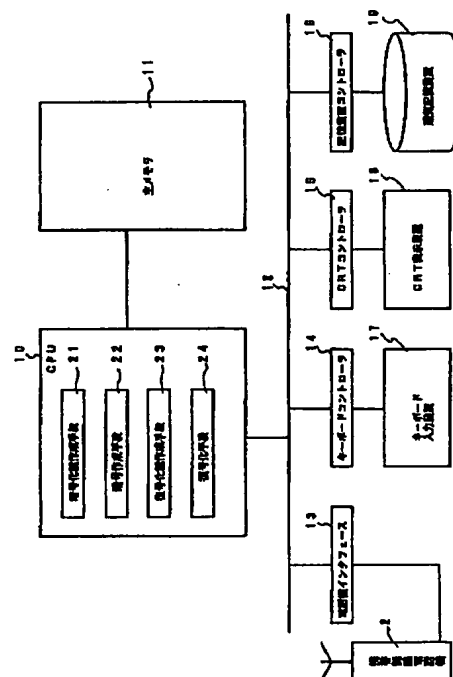
KA20 KA21 NA02 PA02

(54) 【発明の名称】 暗号化装置、復号化装置、情報管理システム及び施錠システム

(57) 【要約】

【課題】 特定の場所以外においては暗号化された情報を復号化できなくする。

【解決手段】 所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力するためのキーボード入力装置 17 と、上記暗号化鍵作成用情報から暗号化鍵を作成する暗号化鍵作成手段 21 と、作成された暗号化鍵を用いて秘匿すべき情報を暗号化する暗号作成手段 22 と、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための携帯無線電話機 2 と、受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成する復号化鍵作成手段 23 と、作成された復号化鍵を用いて前記暗号作成手段 22 により作成された暗号文を復号化する復号化手段 24 とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力するための入力部と、この入力部から入力される暗号化鍵作成用情報から暗号化鍵を作成する暗号化鍵作成手段と、この暗号化鍵作成手段により作成される暗号化鍵を用いて暗号を作成する暗号作成手段とを具備することを特徴とする暗号化装置。

【請求項2】 前記入力部から位置情報と他の情報が暗号化鍵を作成する情報として入力されることを特徴とする請求項1に記載の暗号化装置。

【請求項3】 前記暗号化鍵作成手段は、位置情報に対し前記他の情報に基づくビットシフトをかけて暗号化鍵を作成することを特徴とする請求項2に記載の暗号化装置。

【請求項4】 現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成する復号化鍵作成手段と、この復号化鍵作成手段により作成された復号化鍵を用いて暗号文の復号化を行う復号化手段とを具備することを特徴とする復号化装置。

【請求項5】 復号化鍵を作成するための前記位置情報以外の他の情報を入力する入力部を具備し、前記復号化鍵作成手段は前記入力部から入力された他の情報と前記位置情報を用いて復号化鍵を作成することを特徴とする請求項4に記載の復号化装置。

【請求項6】 所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力するための入力部と、この入力部から入力される位置情報から暗号化鍵を作成する暗号化鍵作成手段と、この暗号化鍵作成手段により作成される暗号化鍵を用いて秘匿すべき情報を暗号化する暗号作成手段と、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成する復号化鍵作成手段と、この復号化鍵作成手段により作成された復号化鍵を用いて前記暗号作成手段により作成された暗号文を復号化する復号化手段と、この復号化手段により復号化された情報を提供する情報提供手段とを具備することを特徴とする情報管理システム。

【請求項7】 所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵を入力するための入力部と、この入力部から入力される位置情報に基づき鍵情報の作成を行う第1の鍵情報作成手段と、前記鍵情報作成手段により作成された鍵情報を、開閉部分に取り付けられた錠の開閉制御の鍵とする制御手段とを具備することを特徴とする施錠システム。

【請求項8】 現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機により受信された位置情報を用いて鍵情報を作成する第2の鍵情報作成手段とを具備し、前記制御手段は、前記第2の鍵情報作成手段により作成された鍵情報が前記第1の鍵情報作成手段により作成された鍵情報と一致する場合に、施錠を開放することを特徴とする請求項7に記載の施錠システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、情報の秘匿化または管理更に防犯のために用いると好適な暗号化装置、復号化装置、情報管理システム及び施錠システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の暗号化技術においては、暗号化鍵をパスワードやファイルから作成しており、そのパスワードやファイルの内容が明らかになると暗号化鍵が容易に生成されてしまい、暗号化された情報が解読され、金庫などのロックが破られてしまう虞があった。

【0003】上記に対し、位置情報を用いた暗号化及び復号化の手法も、特開平9-319662号公報や特開平11-331144号公報に紹介されている。しかしながら、これらの手法は、復号化鍵をサーバのデータベースに置くものであり、位置情報をキーとして上記データベースから復号化鍵を得ている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、復号化鍵が媒体上を伝送されることから、不正な手段により復号化鍵が盗まれてしまう可能性があった。

【0005】本発明は上記のような暗号化・復号化技術の問題点を解決すべくなされたもので、その目的は、特定の場所以外においては暗号化された情報を復号化することができず、暗号化された情報を流出を防止し、また、特定の場所以外では金庫等のアンロックを行うことが不可能となるようにする暗号化装置、復号化装置、情報管理システム及び施錠システムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の暗号化装置は、所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力するための入力部と、この入力部から入力される位置情報から暗号化鍵を作成する暗号化鍵作成手段と、この暗号化鍵作成手段により作成される暗号化鍵を用いて暗号を作成する暗号作成手段とを具備することを特徴とする。これにより、所定地点の位置情報を含む情報から暗号化鍵が作成され、所定地点において位置情報を得て復号化鍵を作成した場合以外に暗号化された情報を解読できないようにできる。

【0007】本発明の請求項2に記載の暗号化装置は、

前記入力部から位置情報と他の情報が暗号化鍵を作成する情報として入力されることを特徴とする。これによって、位置情報と他の情報から暗号化鍵が作成され、所定地点において位置情報を得て且つ上記他の情報から復号化鍵を作成した場合以外に暗号化された情報を解読できないようにできる。

【0008】本発明の請求項3に記載の暗号化装置では、前記暗号化鍵作成手段は、位置情報に対し前記他の情報に基づくビットシフトをかけて暗号化鍵を作成することを特徴とする。これにより、暗号化された情報の解読をより困難にできる。

【0009】本発明の請求項4に記載の復号化装置は、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成する復号化鍵作成手段と、この復号化鍵作成手段により作成された復号化鍵を用いて暗号文の復号化を行う復号化手段とを具備することを特徴とする。これにより、受信機が受信した現在地点の位置情報から復号化鍵が作成され、この現在地点の位置情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0010】本発明の請求項5に記載の復号化装置は、復号化鍵を作成するための前記位置情報以外の他の情報を入力する入力部を具備し、前記復号化鍵作成手段は前記入力部から入力された他の情報と前記位置情報を用いて復号化鍵を作成することを特徴とする。これにより、受信機が受信した現在地点の位置情報と他の情報とから復号化鍵が作成され、この現在地点の位置情報及び他の情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0011】本発明の請求項6に記載の情報管理システムは、所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力するための入力部と、この入力部から入力される暗号化鍵作成用情報から暗号化鍵を作成する暗号化鍵作成手段と、この暗号化鍵作成手段により作成される暗号化鍵を用いて秘匿すべき情報を暗号化する暗号作成手段と、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成する復号化鍵作成手段と、この復号化鍵作成手段により作成された復号化鍵を用いて前記暗号作成手段により作成された暗号文を復号化する復号化手段と、この復号化手段により復号化された情報を提供する情報提供手段とを具備することを特徴とする。これにより、受信機が受信した現在地点の位置情報から復号化鍵が作成され、この現在地点の位置情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0012】本発明の請求項7に記載の施錠システムは、所定地点の位置情報が含まれた鍵作成用情報を入力するための入力部と、この入力部から入力される鍵作成

用情報に基づき鍵情報の作成を行う第1の鍵情報作成手段と、前記鍵情報作成手段により作成された鍵情報を、開閉部分に取り付けられた錠の開閉制御の鍵とする制御手段とを具備することを特徴とする。これにより、所定地点が分からない限り施錠をはずすことができない施錠システムを提供できる。

【0013】本発明の請求項8に記載の施錠システムは、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機と、前記受信機により受信された位置情報を用いて鍵情報を作成する第2の鍵情報作成手段とを具備し、前記制御手段は、前記第2の鍵情報作成手段により作成された鍵情報が前記第1の鍵情報作成手段により作成された鍵情報と一致する場合に、施錠を開放することを特徴とする。これにより、受信機が受信した現在地点の位置情報から鍵情報が作成され、この現在地点の位置情報を用いて施錠した錠を適切にはずすことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明に係る暗号化装置、復号化装置、情報管理システム及び施錠システムを説明する。図1には、暗号化装置と復号化装置を備える情報管理システムの構成図が示されている。この情報管理システムは、図2に示されるように、GPS (Global Positioning System) の衛星1などの位置情報通知装置から現在地点の位置情報を受信する受信機である携帯無線電話機2をパーソナルコンピュータやオフィスコンピュータ等の情報処理装置3に接続して構成したシステムである。上記位置情報通知装置としては、PHS位置情報システムなども適用可能である。

【0015】図1に示すように、上記情報管理システムの情報処理装置3は、CPU10が主メモリ11内のプログラムやデータを用いて各部を制御するシステムである。CPU10には、バス12を介して電話機インタフェース13、キーボードコントローラ14、CRTコントローラ15、記憶装置コントローラ16が接続されている。

【0016】電話機インタフェース13には携帯無線電話機2が接続され、キーボードコントローラ14にはキーボード入力装置17が接続され、CRTコントローラ15にはCRT表示装置18、記憶装置コントローラ16には磁気記憶装置19が接続されている。勿論、これらのものは、入力、出力及び記憶の装置の例示に過ぎない。

【0017】CPU10は、主メモリ11内のプログラムを用いて暗号化鍵作成手段21、暗号作成手段22、復号化鍵作成手段23、復号化手段24として動作する。

【0018】上記において、暗号化鍵作成手段21は、携帯無線電話機2またはキーボード入力装置（入力部）から入力される暗号化鍵作成用情報から暗号化鍵を作成

するものである。暗号作成手段22は、暗号化鍵作成手段21により作成される暗号化鍵を用いて、例えば、磁気記憶装置19に記憶されている平文のファイルを暗号化するものである。復号化鍵作成手段23は、受信機である携帯無線電話機2が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成するものである。また、復号化手段24は、復号化鍵作成手段23により作成された復号化鍵を用いて暗号文の復号化を行うものである。

【0019】以上のように構成された情報管理システムは、図3、図4に示されるフローチャートに対応するプログラムを用いて上記各手段として動作するので、以下に、上記のフローチャートを用いて本発明に係る情報管理システムの動作を説明する。まず、磁気記憶装置19に平文のファイルが記憶されているものとし、これを暗号化する動作を説明する。予め、上記ファイルのディレクトリの指定、暗号化の指示等を行う。これにより図3に示すフローチャートのプログラムが起動される。次に、例えば、電話機インタフェース13に接続した携帯無線電話機2を位置情報の受信モードとする。このときに得られる位置情報を電話機インタフェース13から取り込み、位置情報の入力を実行する(S1)。

【0020】次に、上記位置情報から暗号化鍵を作成する(S2(暗号化鍵作成手段21))。具体的に説明すると、GPSによる位置情報は、緯度、経度、高度よりなり、例えば、横浜の位置情報は北緯35度26分2秒、東経139度39分3秒、高度38メートルである。)これをバイナリ化すると、図6のようになる。

【0021】上記のバイナリ化された位置情報を連結し、SHA-1(Secure Hash Algorithm 1)やMD5(Message Digest algorithm 5)などの公知の一方方向性関数によりスクランブルを行い、暗号化鍵を作成する。

【0022】上記の暗号化鍵作成手法によると、近隣地域においては、多くのビットが同一となり、暗号化鍵を作成した元のデータが容易に推測される。そこで、時刻情報を他の情報として、位置情報と共に暗号化鍵作成に用いる。

【0023】図7の例は、時刻情報として2000年1月11日を用いた例である。この場合も、緯度、経度、高度及び時刻のバイナリ化された情報を連結し、前述の一方方向性関数によりスクランブルを行い、暗号化鍵を作成する。

【0024】これによって、位置情報のみを用いた場合よりも、暗号化鍵を作成した元のデータの推定を困難にする。また、後に述べる復号化鍵の作成に際して、コンピュータ等の内部のタイマから時刻情報を得て、位置情報と共に復号化鍵の作成に用いる構成の場合、未来の所要の時刻情報を用いて位置情報と共に暗号化鍵の作成を行っておくと、その時刻のときにのみ暗号化された情報の復号化が可能となるから情報の適切な秘匿を図ることができる。

【0025】図8を参照して、更に安定的な暗号化鍵を作成例を説明する。この例では、更に他の情報としてパスワードを用い、位置情報に対し上記パスワードに基づくビットシフトをかけて暗号化鍵を作成する。

【0026】具体的には、緯度、経度、高度及び時刻という4種のデータに対し、4桁のパスワード(1234)を用いている。そして、緯度、経度、高度及び時刻という4種のデータそれぞれに対し、4桁のパスワードの対応桁の数字分のシフトを行う。

【0027】つまり、緯度のデータを1ビット右シフトし、経度のデータを2ビット右シフトし、高度のデータを3ビット右シフトし、時刻のデータを4ビット右シフトする。右シフトで溢れたビットをデータの先頭ビットへ戻す。従って、この操作は、右回りのローテイトと呼ぶことができる。

【0028】パスワードを用いた上記のデータ操作は例示に過ぎず、当然に左回りのローテイトでも良いし、パスワードの各桁の数字とシフト数や、シフトするデータの種類の対応は別の対応も可能である。尚、時刻情報を用いない場合に、係るローテイト等のデータ操作を行うようにしても良い。

【0029】図8のようにして作成された緯度、経度、高度及び時刻のバイナリ化されシフトされた情報を連結し、前述の一方方向性関数によりスクランブルを行い、暗号化鍵を作成する。

【0030】次にCPU10は、磁気記憶装置19から既に指示されている暗号化の対象データ(ファイル)を読み出し、上記ステップS2において作成した暗号化鍵を用いて所定の暗号化方式により暗号化を行い(暗号作成手段22)、得られた暗号化されたファイルを磁気記憶装置19へ保存する(図3のS3)。

【0031】尚、上記の説明においては、位置情報を携帯無線電話機2から入力するようにしたが、キーボード入力装置17から入力するようにしても良い。つまり、暗号化の段階では、情報管理システムが必ずしも所定の地点に存在する必要はなく、むしろ、暗号化を行った後に所定の地点に設置して用いることも可能とする。

【0032】次に、情報管理システムが所定の地点に設置され、暗号化されたデータの読取及び読み出しが行われる場合の動作を説明する。まず、電話機インタフェース13に接続した携帯無線電話機2を位置情報の受信モードとする。また、暗号化されたファイルのディレクトリの指定、復号化の指示等を行う。これにより図4に示すフローチャートのプログラムが起動される。

【0033】携帯無線電話機2から得られる位置情報を電話機インタフェース13から取り込み、位置情報等の入力を実行する(S11)。次に、上記位置情報等から復号化鍵を作成する(S12(復号化鍵作成手段23))。この復号化鍵の作成は、暗号化鍵の作成と全く同様である。暗号化鍵が図6により説明した手法により

作成される場合には、復号化鍵も図6により説明した手法により作成され、暗号化鍵が図7（または、図8）により説明した手法により作成される場合には、復号化鍵も図7（または、図8）により説明した手法により作成される。

【0034】次にCPU10は、磁気記憶装置19から既に指示されている暗号化された対象データ（ファイル）を読み出し、上記ステップS12において作成した復号化鍵を用いて、上記暗号化されたデータを平文に戻す解読処理をトライする（S13（復号化手段24））。このとき、ステップS11において既に入力された位置情報等が暗号化鍵作成の際に用いた位置情報等と一致するか否かによって（S14）、ステップS15またはステップS16が実行される。

【0035】即ち、既にステップS11において入力された位置情報等が暗号化鍵作成の際に用いた位置情報等と一致する場合（ステップS14においてYESへ分岐する場合）には、当然に既に作成されている暗号化鍵と復号化鍵が一致することになるから、暗号化されたデータを平文に戻す解読処理を行うことができ、これが実行されることになり（S14の前半（復号化手段24））、斯して得られた平文化されたファイルをCRT表示装置18へ表示するなどする（S14の後半（情報提供手段））。

【0036】上記に対して、既にステップS11において入力された位置情報等が暗号化鍵作成の際に用いた位置情報等と不一致であると（ステップS14においてNOへ分岐すると）、復号化処理が失敗に終わり、エラーである旨をCRT表示装置18へ表示する（S16）。このように、本実施の形態によれば、情報管理システムが位置している現在位置が所定の位置でないときには、携帯無線電話機2から得られる位置情報が暗号化鍵作成に用いたものと異なり、作成された復号化鍵によっては暗号化された対象データの復号化ができず、適正な場所以外へシステムを持ち運ぶと情報の秘匿化が確実になされることになる。

【0037】また、時刻情報を暗号化鍵の作成に用い、時刻情報を情報管理システムのタイマから得るようにすると、暗号化の際に設定した時刻でない場合には、暗号化された対象データの復号化ができず、適正な時刻以外の時刻において情報の秘匿化を確実に実行する。

【0038】次に、本発明に係る施錠システムを説明する。図5に示す施錠システムは、ソレノイド駆動による錠31が、金庫や扉、更に箱の蓋などの開閉部に取り付けられている。錠31のアクチュエータがドライバを含む制御手段32の制御により矢印Aのように左右に動き、施錠状態と解錠状態を実現する。

【0039】図5の施錠システムには、テンキー或いはテンキーと必要な文字キー等が設けられた入力部38と、マイクロプロセッサ等のコンピュータ部30とが備

えられている。

【0040】コンピュータ部30には、制御手段32、第1の鍵情報作成手段33、第2の鍵情報作成手段34が設けられ、第1の鍵情報作成手段33と第2の鍵情報作成手段34には携帯無線電話機2を接続する端子35が接続されている。

【0041】制御手段32、第1の鍵情報作成手段33は、入力部38から入力される鍵作成用情報に基づき鍵情報の作成を行うものである。第2の鍵情報作成手段34は、受信機である携帯無線電話機2により受信された位置情報を用いて鍵情報を作成するものである。制御手段32は、第1の鍵情報作成手段33により作成された鍵情報を、錠31の開閉制御の鍵とすると共に、第2の鍵情報作成手段34により作成された鍵情報が第1の鍵情報作成手段33により作成された鍵情報と一致する場合に、錠31の施錠を開放するように機能する。

【0042】以上のように構成された施錠システムの動作を説明する。この動作は、図3、図4のフローチャートの括弧内に記述されているものである。鍵31の施錠を行う場合には、入力部38から施錠の指示と鍵情報作成の指示とを入力する。これにより、制御手段32は第1の鍵情報作成手段33に鍵情報作成の指示を与える。これを受けて、第1の鍵情報作成手段33は、携帯無線電話機2から位置情報を得て（必要であれば、入力部38から時刻情報やパスワードを得て）、図6～図8を用いて説明した手法のいずれか所定の手法により鍵情報を作成し、制御手段32へ送る。

【0043】制御手段32は、上記鍵情報を保持し、対応して錠31を施錠する。この施錠された錠を持つ金庫や箱は運搬され、この施錠を解くべき場所に置かれる。施錠を解く場合には、携帯無線電話機2を端子35に接続し、入力部38から施錠の解除の指示を入力する。

【0044】これにより、制御手段32は第2の鍵情報作成手段34に鍵情報作成の指示を与える。これにより、第2の鍵情報作成手段34は、携帯無線電話機2から位置情報を得て（必要であれば、入力部38から時刻情報やパスワードを得て）、上記所定の手法により鍵情報を作成し、制御手段32へ送る。

【0045】制御手段32は、鍵情報を用いて錠31の解錠をトライする。既に第1の鍵情報作成手段33により鍵情報が作成されたときに入力された位置情報等が、第2の鍵情報作成手段34により鍵情報を作成する際の位置情報等と一致する場合（ステップS14においてYESへ分岐する場合）には、当然に2つの鍵情報が一致するかことになるから、解錠が実行され、不一致のときには施錠のままとする。これにより、金庫や箱の蓋等は、所定の場所でない場合には解錠することができず、例えば、現金輸送車などに適用すると特定の場所に駐車していない限り、扉が開くことを防止でき防犯に役立てることができる。

【0046】また、時刻情報を併用することにより、所定時刻に所定の場所に施錠システムが存在しない限り施錠の解除を防止できる。尚、上記においては、錠を1つとしたが、2つ以上設け、各場所に着いたときに次々と施錠解除となるように錠と位置情報対応の鍵情報を対応して記憶しておき、これを順次解除するようにしても良い。

【0047】また、錠は物理的なものに限らず、ソフトウェアの錠であっても良い。即ち、ファイル等を開くために、上記の錠を用いても良い。そして、錠を2つ以上設け、各場所に着いたときに次々と施錠解除となるように錠と位置情報対応の鍵情報を対応して記憶しておき、各錠により別のファイル等を順次解除するようにしても良い。このようにすると、例えば、オリエンテーリングなどのゲームにおいて、各チェックポイントと1文字を対応させてファイルとして別に錠を設け、それぞれの位置情報による施錠を行っておくと、全チェックポイントを回ったとき、全ファイルが開き複数文字によるメッセージを得ることができるゲームなどに応用可能である。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載の暗号化装置によれば、所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力して位置情報から暗号化鍵を作成し、この暗号化鍵を用いて暗号を作成するので、所定地点の位置情報を含む情報から暗号化鍵が作成されており、所定地点において位置情報を得て復号化鍵を作成した場合以外に暗号化された情報を解読できないようにできる。

【0049】以上説明したように請求項2に記載の暗号化装置によれば、位置情報と他の情報から暗号化鍵が作成されることになり、所定地点において位置情報を得て且つ上記他の情報から復号化鍵を作成した場合以外に暗号化された情報を解読できないようにできる。

【0050】以上説明したように請求項3に記載の暗号化装置によれば、暗号化鍵作成は、位置情報に対し他の情報に基づくビットシフトをかけて暗号化鍵を作成するので、暗号化された情報の解読をより困難にできる。

【0051】以上説明したように請求項4に記載の復号化装置によれば、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成し、作成された復号化鍵を用いて暗号文の復号化を行うので、この現在地点の位置情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0052】以上説明したように請求項5に記載の復号化装置によれば、位置情報以外の他の情報を復号化鍵作成に用いて復号化鍵を作成するので、この現在地点の位置情報及び他の情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0053】以上説明したように請求項6に記載の情報

管理システムによれば、所定地点の位置情報が含まれた暗号化鍵作成用情報を入力し、暗号化鍵を作成し、この暗号化鍵を用いて秘匿すべき情報を暗号化し、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機が受信した位置情報を用いて復号化鍵を作成し、この復号化鍵を用いて暗号文を復号化するので、現在地点の位置情報を用いて暗号化鍵を作成し暗号化した情報を適切に解読することができる。

【0054】以上説明したように請求項7に記載の施錠システムによれば、所定地点の位置情報が含まれた鍵作成用情報を入力し、これに基づき鍵情報の作成を行い、この鍵情報を開閉部分に取り付けられた錠の開閉制御の鍵とするので、所定地点が分からない限り施錠をはずすことができない施錠システムを提供できる。

【0055】以上説明したように請求項8に記載の施錠システムによれば、現在地点の位置情報を位置情報通知装置から受信するための受信機により受信された位置情報を用いて鍵情報を作成し、この作成された鍵情報が既に作成された鍵情報と一致する場合に、施錠を開放するので、この現在地点の位置情報を用いて施錠した錠を適切にはずすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報管理システムの一実施例の構成を示すブロック図。

【図2】本発明に係る情報管理システムの外観構成を示す斜視図。

【図3】本発明に係る情報管理システムの一実施例の暗号化動作を説明するためのフローチャート。

【図4】本発明に係る情報管理システムの一実施例の復号化動作を説明するためのフローチャート。

【図5】本発明に係る施錠システムの一実施例の構成を示すブロック図。

【図6】本発明に係る情報管理システムと施錠システムにおいて行われる鍵情報作成の実例を示す図。

【図7】本発明に係る情報管理システムと施錠システムにおいて行われる鍵情報作成の実例を示す図。

【図8】本発明に係る情報管理システムと施錠システムにおいて行われる鍵情報作成の実例を示す図。

【符号の説明】

1 衛星	2 携帯無線電話機
3 情報処理装置	10 CPU
11 主メモリ	12 バス
13 電話機インタフェース	14 キーボードコントローラ
15 CRTコントローラ	16 記憶装置コントローラ
17 キーボード入力装置	18 CRT表示装置
19 磁気記憶装置	30 コンピュータ

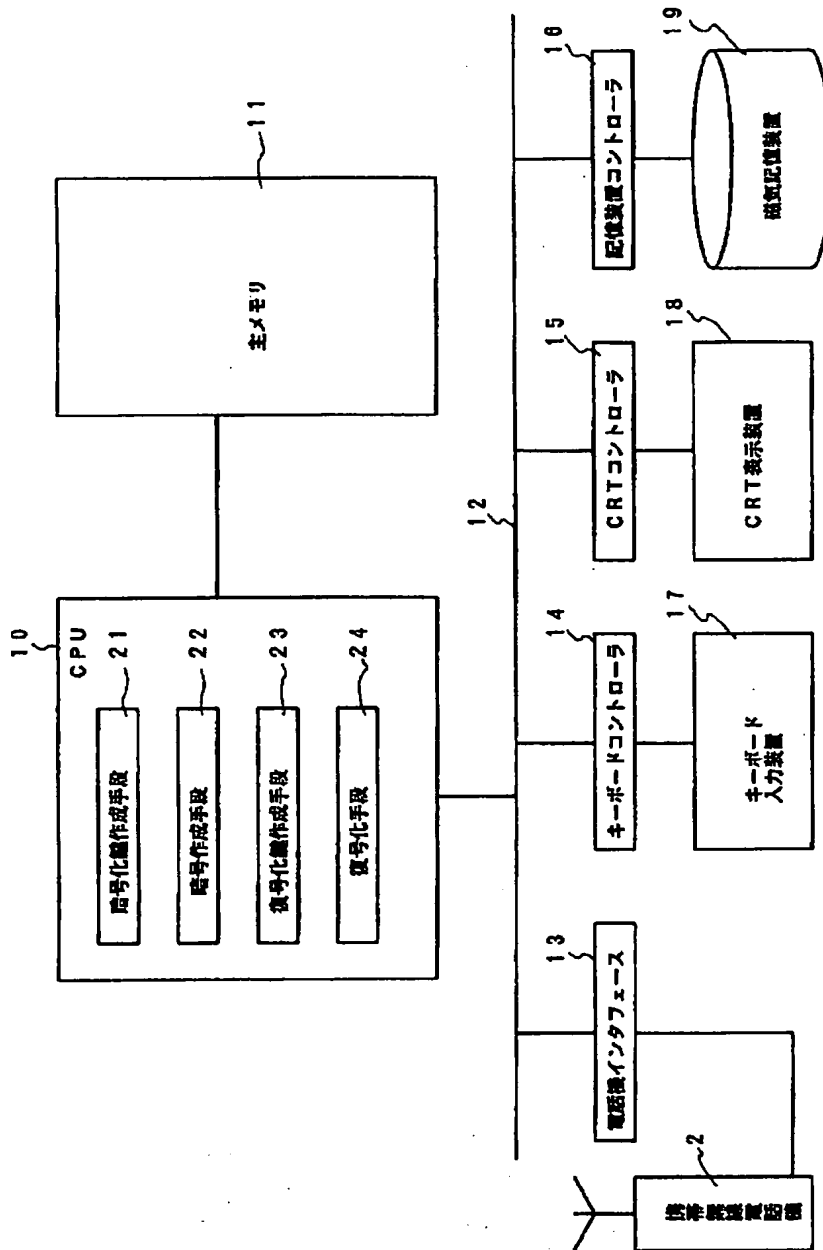
一タ部
31 鍵
段

32 制御手

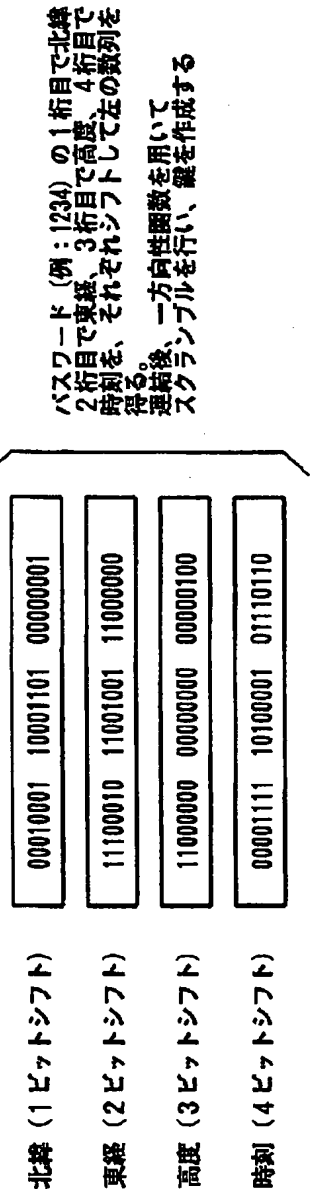
33 第1の鍵情報作成手段
鍵情報作成手段
38 入力部

34 第2の

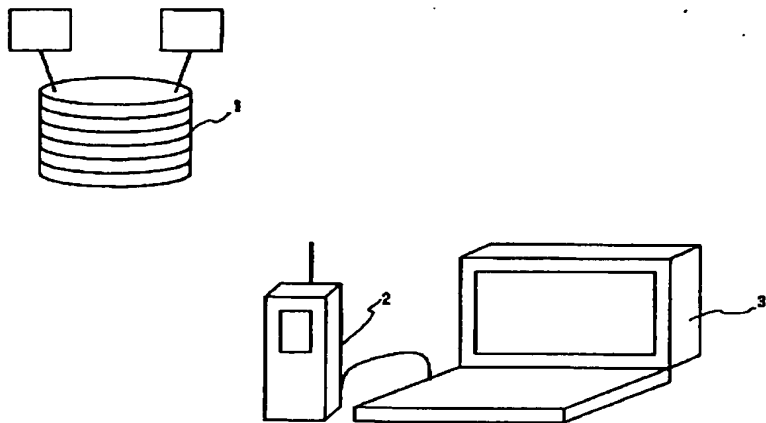
【図1】



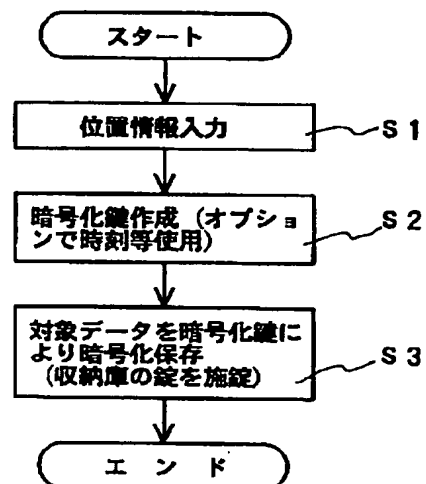
【図8】



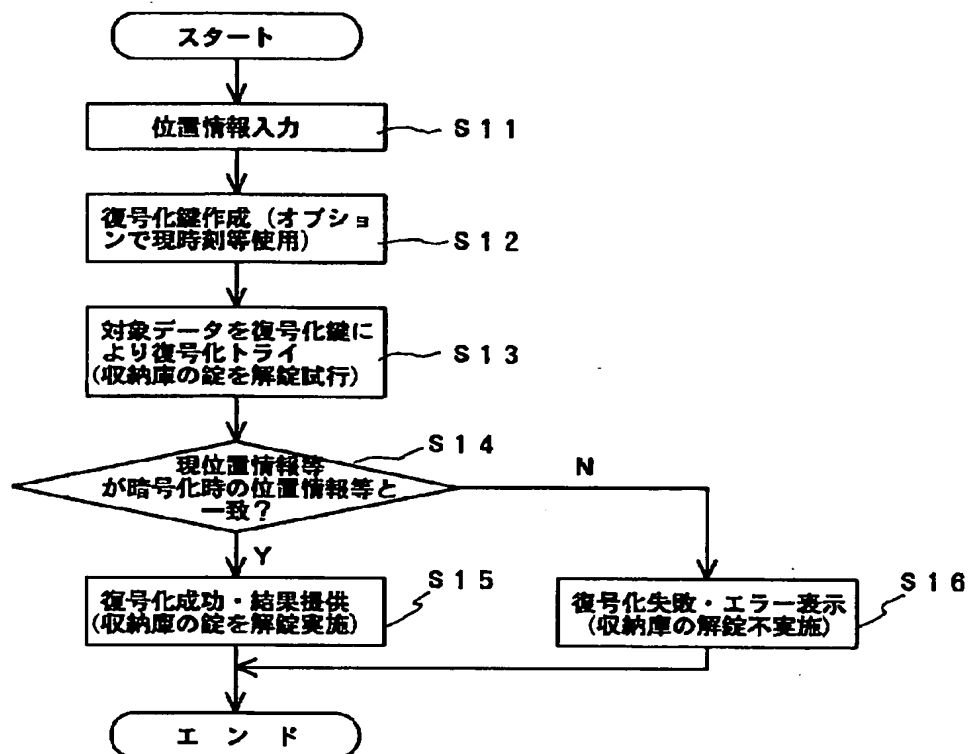
【図2】



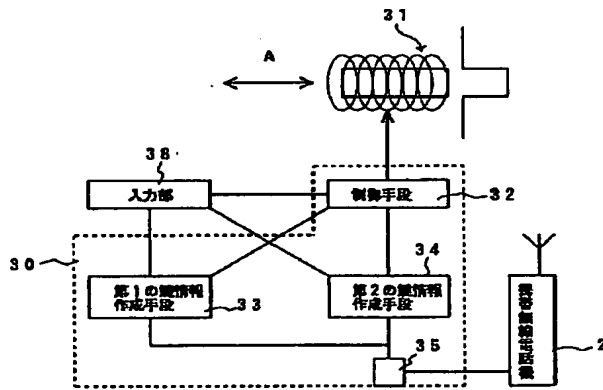
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

北緯	00100011 00011010 00000010
東経	10001011 00100111 00000011
高度	00000000 00000000 00100110

北緯、東経、高度のみの数列を
連結後、一方向性関数を用いて
スクランブルを行い、鍵を作成する

【図7】

北緯	00100011 00011010 00000010
東経	10001011 00100111 00000011
高度	00000000 00000000 00100110
時刻	01111101 00001011 10110000

北緯、東経、高度に時刻情報を付加し、
連結後、一方向性関数を用いて
スクランブルを行い、鍵を作成する